

记桂林穿山洞发现的鬣羚和大熊猫化石

黄万波

朱学稳 王训一

(中国科学院古脊椎动物与古人类研究所) (地质部岩溶地质研究所)

关键词 洞穴堆积 鬣羚新亚种

内 容 提 要

鬣羚和大熊猫化石在我国江南山洞中较为多见,但是标本都保存不好,即使有些零星材料,也非同一个体,相比之下,本文的标本是令人满意的。鬣羚和大熊猫经常在一个层位发现,它们共存的历史可以追索至中更新世早期。就其现生种类而言,凡有大熊猫生活的地区,就有鬣羚的足迹可寻。

化 石 记 述

浣熊科 *Procyonidae* Bonaparte, 1850大熊猫属 *Ailuropoda* Milne-Edwards, 1890巴氏大熊猫 *A. melanoleuca baconi* Woodward, 1915

材料 下颌骨1件,左侧带 P_4-M_3 ;右侧带 P_3-M_3 (岩溶所编号 GC-089;图版1、图4)。

描述 标本 GC-089 的下颌骨前端破损,右侧上升枝缺失。颊齿磨损浅,为一青年个体。

颌骨体粗壮,底缘凸厚而圆滑;下颌前端结合成“ \cap ”形,上升枝与下颌体近于垂直。咬肌窝深。

下颊齿齿式 3.1.4.3。 P_4 狭长,主尖与前、后尖大小相近,齿带不发育。 M_1 粗壮,前窄后宽,三角座约为跟座的两倍,下前尖及下原尖大,下后尖小,跟座发达,下次尖与下内尖大小相近。牙齿外侧有齿带,但不发达。 M_2 长大于宽,4个齿尖呈丘形。 M_3 小,齿冠

测量与比较	<i>A. microta</i>	<i>A. m. baconi</i>		<i>A. melanoleuca</i>
	柳城巨猿洞	柳江人洞	桂林穿山洞	现代标本 (依王将克,1974)
	早更新世	晚更新世		全新世
下颌联合长度	短	较长	较长	长
齿式(下齿)	3.1.4.3	3.1.4.3	3.1.4.3	3.1.3.3
左右 M_3 间的外侧缘宽度	54	78	74	—
M_1 后端下颌体高度	34	56	58	46
P_3-M_3 长度	83	120	119	107
M_1-M_3 长度	56	79	79	72

外嵴闭合。其测量与比较如上表。

讨论 化石大熊猫是 1915 年从缅甸摩哥谷的更新世洞穴堆积里发现的。伍德华 (Woodward) 研究后首立种名——*Ailuropoda baconi*。之后, 马提修与郭兰阶 (Matthew et Granger) 研究了我国四川万县盐井沟的标本, 立名 *Ailuropoda fovealis* (1923)。本世纪五十年代初, 柯柏特与郝亦阶 (Colbert et Hooijer) 对四川万县盐井沟的材料进行了再研究, 他们主张将盐井沟的标本与现生种 *A. melanoleuca* 归合为同属同种立一亚种, 即 *Ailuropoda melanoleuca fovealis* (1953)。1972 年, 王将克在讨论化石大熊猫时提出, 伍德华研究的巴氏大熊猫和柯柏特等命名的 *A. fovealis* 极其相似, 应合为一个亚种。依命名法的优先权律, 保留其巴氏亚种 *A. m. baconi*。本文标本就其形态特征, 与巴氏大熊猫相当, 而与广西柳城巨猿洞的 *A. microta* 差别很大, 与 *A. melanoleuca* 也有所不同。

按以上的鉴定与分类, *Ailuropoda* 一属在我国只有下列 2 种和 1 亚种:

Ailuropoda microta Pei

Ailuropoda melanoleuca baconi (Woodward)

Ailuropoda melanoleuca (David)

山羊亚科 Caprinae Gill, 1872

鬣羚属 *Capricornis* Ogilby, 1837

鬣羚桂林亚种 *Capricornis sumatraensis guilinensis* subsp. nov.

正型标本 一副不太完整的骨架 (GC-090; 图版 I、II)。

特征 头骨狭长, 后部向下弯转, 颅枕轴与硬腭面之夹角呈钝角, 腭后凹接近 M^3 后缘, 角心与面部不在一直线上, 颊齿无齿柱, 下前尖和下后尖肋极不清楚。

描述 桂林穿山洞发现的鬣羚骨架, 其完整程度在化石鬣羚中还不多见, 因此对材料作了比较详细的描述。但是由于作者掌握鬣羚的资料还不够多, 加之以往鬣羚颅后骨骼很少, 难于达到此目的。为了叙述与标本比较之便, 除了参考有确切记录的化石鬣羚外, 我们也参考了现生种, 它们是:

Capricornis sumatraensis kanjerens

C. S. qinlingensis

C. sumatraensis

C. S. argyrochaetes

C. S. milne-edwardsii

C. S. montinus

在测量与对比中, 现生种的测量数据, 系来自古脊椎动物与古人类研究所标本室保存的 1344 号标本。

(一) 头 骨

桂林标本脑颅的左侧颞骨缺失, 颞弓及上颌骨、部分鼻骨、额骨也稍有损坏。就保存的标本看, 头骨是狭长的, 后部向下弯转, 颅枕轴与硬腭面之夹角呈钝角, 头骨矢状面最高点位于角基的前缘。眼眶前缘在 M^3 后缘的上方, 腭后凹接近 M^3 后缘, 大孔呈左右方向长, 上下方向短的椭圆形。听泡侧扁, 不突出颅底。

(二) 下 颌 骨

下颌骨右侧保存尚好, 左侧欠佳。下颌体至下颌角弯度小, 下颌缘厚, 下颌体最高点位于 M_2 与 M_3 之间。颞孔三个, 呈水平分布, 最后一个置于 P_3 下方。

(三) 牙 齿

上下牙齿磨耗重, 齿冠咬面模糊不清。上臼齿外侧缘的肋不发育, 内侧无齿柱。下颊齿外侧平, 内侧亦无齿柱。 P^2-P^4 长度小于 M^1-M^3 之长度。

头骨及颊齿测量与比较(单位: 毫米)

测量项目 属种名称	顶 骨 宽 度	角 心 最大直径	M^1-M^3 长 度	P_3-M_3 长 度	M_1-M_3 长 度
<i>C. S. guilinensis</i>	80	34	54.5	77	63
<i>C. S. hanjereus</i> [1]	87	33	—	97	68
<i>C. S. qinlingensis</i> [2]	69	34	56	—	—
<i>C. S. argyrochaetes</i> [1]	77	36	51	84	58
<i>C. S. milne-edwardsii</i> [1]	81	35	55	91	62
<i>C. S. montinus</i> [1]	80	36	50	81	56
<i>C. sumatraensis</i> [3]	—	38	54	81	57

[1]、[2] 分别为柯柏特、胡长康等之测量数据; [3] 依 I344 号标本之测量数据。

(四) 角 心

右角心缺失, 左角心尖端损坏。角短, 略向颅后弯曲, 靠角基部横断面近于圆形, 表面有不连续的纵沟。角基部前后径 34 毫米; 左右径 36 毫米; 两角基部之间相距 30 毫米。

(五) 脊 柱

脊柱材料有 5 个颈椎(包括环椎、枢椎)、6 个胸椎、3 个腰椎和荐椎。

环椎背弓上的隆起显著, 椎翼扁宽, 腹侧正中有一结节, 与枕髁相关节的前方关节窝深, 肾形; 与枢椎相关节的关节窝浅, 新月形。横突孔小, 卵圆形。

枢椎棘突折断。椎体长, 腹脊由前向后逐渐增大成一结节。横突和横突孔小, 棘突长而扁。齿突圆柱形, 略向上伸。椎孔高大于宽。

颈椎体圆柱形, 椎孔圆形, 椎体前侧关节面突出, 后侧关节面凹入。棘突发达, 横突短小, 第 7 颈椎具横突孔, 卵圆。棘突与横突背侧面夹角接近于 90° 。

胸椎体横切面似肾形, 椎孔卵圆, 棘突和横突均发达, 腹脊增厚, 棘突与横突背侧面夹角小于 90° , 无横突孔。

腰椎体短而宽扁, 棘突不如横突发达。椎孔上下压扁, 椭圆, 棘突与横突背侧面夹角接近 90° , 亦无横突孔。

荐椎由 4 节构成, 呈长三角形, 背侧隆起, 腹侧弯凹, 椎体两端各有一卵圆形的腹荐孔, 向上与背孔相通。

脊柱测量与比较(单位: 毫米)

测量项目	环椎		枢椎		第7颈椎		第10胸椎		第6腰椎		荐椎	
	GC-090	1344	GC-090	1344	GC-090	1344	GC-090	1344	GC-090	1344	GC-090	1344
椎体长×宽	34×32	31×32	68×34	64×33	39×22	35×29	40×32	32×25	40×39	39×37	118(长)	113(长)
椎孔高×宽	29×30	26×29	16×14	20×14	19×19	17×18	10×14	—	13×21	13×21	11×26	17×22
棘突基部前后径	—	—	48	44	26	22	35	30	28	24	10	—
横突基部前后径	61	59	23	20	15	13	22	19	25	19	—	—

(六) 肋 骨

桂林标本的肋骨保存最差, 绝大部分已折断。根据少数可资比较的标本观察, 其形态特征与 *Capricornis sumatraensis* 的情形相当。

(七) 前肢骨骼

前肢骨骼保存有左右肩胛骨、左右肱骨、右桡骨、右尺骨近端、右腕骨、掌骨和趾骨。

肩胛骨呈长三角形, 肩胛岗比较直, 岗突(钩状突)不发育, 岗上凹和岗下凹均平坦, 肩峰不卷曲。关节孟圆滑, 肩胛结节粗壮。

肩胛骨测量与比较(单位: 毫米)

测量项目	GC-090 <i>C. S. guilinensis</i>	1344 <i>C. sumatraensis</i>
肩胛骨最大宽度	150	128
肩胛骨最大长度	240	220
肩胛颈宽度	32	31
关节孟长×宽	40×38	35×32

肱骨近端关节面呈球形, 肱骨头后无颈, 其大结节高于肱骨头, 大结节后有一圆粗面。小结节大, 结节间沟深, 大结节脊突出, 三角肌附着的三角粗面接近肱骨的远端。肱骨远端之内上髁显著, 内、外髁的滑车线、鹰嘴窝深。

肱骨测量与比较(单位: 毫米)

测量项目	GC-090 <i>C. S. guilinensis</i>	1344 <i>C. sumatraensis</i>
骨干全长(肱骨头至内髁)	L. 240	232.5
	R. 241	232
骨干1/2处最大径	L. 32.0	33.4
	R. 32.5	33.5
骨干1/2处最小径	L. 25.3	28.3
	R. 26.2	28.0

桡骨弯曲大, 背侧面平整, 光滑; 近端关节面腹背扁平, 远端内侧粗厚。

尺骨仅保存右侧近端部分。肘突及鹰咀突粗糙,半月切迹深。

桡骨测量与比较(单位: 毫米)

测 量 项 目	GC-090 <i>C. s. guilinensis</i>	1344 <i>C. sumatraensis</i>
骨干全长	243.5	220.0
骨干 1/2 处前后径	21.5	22.0
骨干 1/2 处左右径	30.6	29.3

掌骨短而扁宽,背侧面由远端向近端逐渐突起,正中有一与骨体长轴平行的骨沟。掌面平,向远端逐渐增宽。近端与远列腕骨的关节面微凹。远端与指关节面向前伸出,由一矢状切迹分为二部,髁面光滑。

掌骨测量与比较(单位: 毫米)

测 量 项 目	GC-090 <i>C. s. guilinensis</i>	1344 <i>C. sumatraensis</i>
骨干全长	177.0	174.0
骨干 1/2 处前后径	19.0	18.0
骨干 1/2 处左右径	28.4	26.1

第一指骨指间面平,供指间韧带附着的掌面隆起明显,近端关节面凹;第二指骨相当于第1指骨长度的三分之二,其他形态与第1指骨相似;第三指骨背面粗糙,远端骨面有纵沟,近端骨面有小孔,远端圆钝,与地平面夹角约 30—40°,掌面微弯。

(八) 后 肢 骨 骼

保存有盆骨(髌骨、坐骨、耻骨)、股骨、腓骨、胫骨、腓骨、趾骨和籽骨。

盆骨由髌骨、坐骨和耻骨构成。其形狭长,闭孔卵圆,盆腔长圆。髌骨体侧扁,背侧缘坐骨大切迹表面圆凸。耻骨结节较大,髌臼窝深,似杯形,坐骨弓短。

盆骨测量与比较(单位: 毫米)

测 量 项 目	GC-090 <i>C. s. guilinensis</i>	1344 <i>C. sumatraensis</i>
盆骨长度	260	250
盆骨宽(坐骨切迹间)	87	77
闭孔径	66×37	57×33
髌臼径	35×36	33×31
髌臼中心间距	85	82

股骨体微弯,凸缘向前,股骨头小,其上有浅凹窝,大转子略高于股骨头,转间嵴与股骨干的角度大,转间窝深,圆形,骨干后缘平。

股骨测量与比较(单位: 毫米)

测 量 项 目	GC-090 <i>C. s. guilinensis</i>	1344 <i>C. sumatraensis</i>
骨干全长	281	271
骨干 1/2 处前后径	30.2	25.4
骨干 1/2 处左右径	24.3	28.0

髌骨矢状面呈新月形,游离面强烈凸起,下尖上粗,关节面光滑,表面粗糙。

髌骨测量与比较(单位: 毫米)

测 量 项 目	GC-090 <i>C. s. guilinensis</i>	1344 <i>C. sumatraensis</i>
骨体长×宽×厚	53×29×25	40×27×20

胫骨长柱形,近端较粗大,近端对股骨的内髁面与外髁面大小相近。胫嵴发达,由近端伸至骨干中部,远端对距骨的关节面,其关节沟和嵴近于矢状方位。

胫骨测量与比较(单位: 毫米)

测 量 项 目		GC-090 <i>C. s. guilinensis</i>	1344 <i>C. sumatraensis</i>
骨体全长	L.	325	300
	R.	327	302
骨干 1/2 处前后径	L.	28.1	27
	R.	27	24
骨干 1/2 处左右径	L.	35.3	24.5
	R.	24.8	24.8

跖骨比掌骨稍长,略细,骨体横断面接近四边形,背侧面的骨沟宽,远端关节面呈波浪形,两髁紧靠,其间的基部愈合致密,形成“∩”形。

跖骨测量与比较(单位: 毫米)

测 量 项 目		GC-090 <i>C. s. guilinensis</i>	1344 <i>C. sumatraensis</i>
骨干全长	L.	182	175
	R.	181	—
骨干 1/2 处前后径	L.	20	17.5
	R.	20.5	19
骨干 1/2 处左右径	L.	23.8	19
	R.	24	22.8

距骨近于长方形,滑车面从中部向两侧外下方倾斜,骨的后面从两侧向中部倾斜,形

成马鞍形。这些形态特征与羚羊类相似。

距骨的测量与比较(单位：毫米)

测 量 项 目	GC-090	1344
	<i>C. S. guilinensis</i>	<i>C. sumatraensis</i>
外 侧 长	48	41
内 侧 长	52	44
最 大 宽	31	28

跟骨的形态与羚羊类亦相同

趾骨的形态与上述前肢趾骨的情形相似。

比较与讨论：鬣羚一属动物的现生模式亚种 *Capricornis sumatraensis sumatraensis* 分布苏门答腊；*C. s. milne-edwardsii* 分布云南西部山区；*C. s. argyrochaetes* 见于东南沿海；其他几个亚种以印度、马来西亚和日本为其栖息地(胡长康等，1978)。桂林穿山洞的标本为更新世时期的鬣羚，其头骨和颅后骨骼都比 *C. sumatraensis* 的大，与 *Capricornis s. milne-edwardsii* 和 *C. s. argyrochaetes* 相比，穿山洞的标本也偏大，特别在桡骨和胫骨的长度上；在后腭凹与 M^3 的位置方面，穿山洞标本的后腭凹接近 M^3 的后缘线，而 *C. s. milne-edwardsii* 和 *C. s. argyrochaetes* 的后腭凹则超过 M^3 的后缘。总之，穿山洞的标本与现生种之间存在着一定的差异。

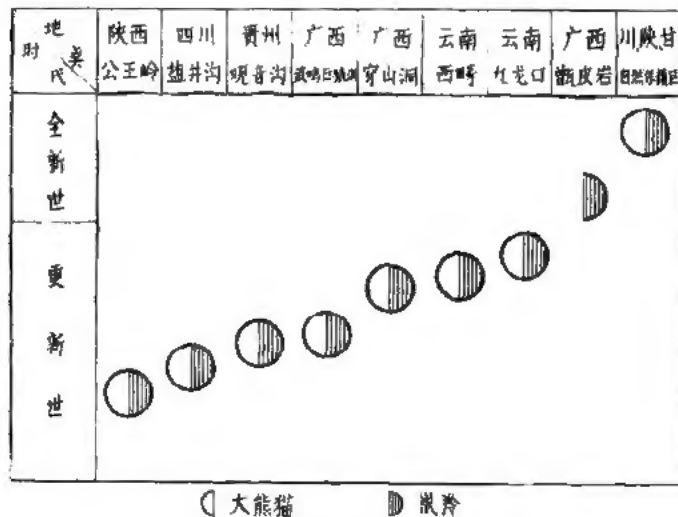
我国更新世时期的鬣羚，其分布地区主要在秦岭以南。它的确切层位是出自四川省万县盐井沟的裂隙堆积，和出自贵州观音洞、云南西畴、云南九龙口的洞穴堆积。1965年古脊椎动物与古人类研究所的一支野外队，在陕西蓝田公王岭的土状堆积里获得了一具完整的鬣羚头骨化石。这说明在秦岭以北同样有着适合于鬣羚生存繁殖的自然环境。化石鬣羚中，鬣羚大亚种和鬣羚秦岭亚种都保存有头骨和颊齿。穿山洞标本与此相比，如头骨狭长，后部向下弯转，角心一对相距较近，角心横断面呈圆形等等，三者基本相似。但是，也有些性质各不相同，如盐井沟标本的下颊齿有明显的下前尖肋和下后尖肋，穿山洞标本极不发育；在颊齿的比例上，穿山洞标本的 $M1-M3$ 的长度小于 *C. s. kunijereus*。此外，穿山洞标本的角心与面部不在一直线上，而 *C. s. kunijereus* 和 *C. s. qinlingensis* 则在一直线上。基于这些差别，作者将桂林穿山洞的鬣羚另立一新亚种，名为鬣羚桂林亚种 *Capricornis sumatraensis guilinensis* subsp. nov.

穿山洞鬣羚和大熊猫化石记述的意义

1. 穿山洞位于桂林东南，小东江的左岸，是桂林喀斯特峰林平原上的一座孤峰，平地拔起 148 米。山体由上泥盆统融县组白色、灰白色亮晶砂屑灰岩组成。岩层倾向 110° ，倾角 15° 左右，主要断裂走向为 320° ，北北东和近东西向节理很发育，穿山山体已洞穴化，分布高度在现代地下水枯水位以下至相对高（自地下枯水位算起）70 米之间。其中绝人部分洞穴出现在相对高 40 米以内。从洞穴堆积物的特征看，约以相对高 20 米左右为界限，其上，各洞穴以化学沉积为主，碎屑堆积物以粘土夹碎石居多，化石较少；以下，洞

穴数量增多,约占已发现的洞穴75%,洞穴堆积除大量化学沉积物外,普遍有很厚的粘土层,其中含较多的动物化石,穿山洞即属于此类洞穴。根据洞穴形态、分布、堆积物和动物化石等综合考虑,穿山山体的洞穴若以20米为其分界,以上者时代早;以下者时代晚。大熊猫和鬣羚出自20米以下的洞穴,就鬣羚的形态特征来看,它似乎介于鬣羚公王岭亚种、鬣羚大亚种和现生种之间。因此,穿山洞堆积物的地质时代不会早于晚更新世,可能与柳江人洞的情形相当。

2. 在江南大熊猫——剑齿象动物群中,除了大熊猫、剑齿象、犀、獾等常伴存在同一层位外,大熊猫和鬣羚也是一个值得注意的伴存现象,因为它们不仅伴存于地质时期,而且一直持续到今天(插图)。众所皆知,动物的存在与自然环境密切相关,而动物的地理分布与变迁又与环境条件是分不开的。在公王岭动物群中,属于热带或亚热带的动物除了大熊猫、鬣羚外,还有巨獾、中国犀、中国爪兽和东方剑齿象等。这些成分反映了当时的气候较今远为湿润、温暖(胡长康等,1978),在秦岭北坡不仅有森林,而且有竹林。类似公王岭动物群的情形,在更新世时期,在我国江南分布极其广泛。但是,到了全新世或者更新世晚期,剑齿象、中国爪兽等在地球上销声匿迹,或者向南迁徙,如獾、犀、象等。然而大熊猫和鬣羚等重点保护动物,则依然出没于我国境内高海拔的密林中,栖居在3000米左右的岩洞、裂隙或树穴里。导致这样的后果,气候因素固然是重要的,但是危及这些动物的还是人类。当人类发展到了智人阶段,特别是到了春秋(距今2500年前)以后,铁器工具的推广,原始农业的进一步发展,人们砍伐森林,垦辟土地,破坏了生物与自然环境的平衡,使大熊猫等分布的范围逐渐缩小。此时,它们的活动半径不得不由原来的水平活动转为



鬣羚和大熊猫的伴存现象

Capricornis Associated with the *Ailuropoda*

垂直活动。这里指的水平活动,即由高纬度向低纬度迁徙,或由低纬度向高纬度伸展,周口店北京猿人动物群和公王岭蓝田猿人动物群中的大熊猫、鬣羚就是由低纬度向高纬度伸展的典型标志;垂直活动,即由低海拔的亚热带环境向高海拔的北温带或温带环境移动,四川平武,松潘自然保护区的大熊猫、鬣羚等动物就是处在这样的环境中。

3. 通过桂林鬣羚的头骨和体骨的观察与比较来看,当更新世中期时,该动物的体型不

如更新世晚期者大。自全新世以来,其体型又有所减小。这个现象正如柯柏特(1949)曾指出的,可能与气候的冷暖变化有关,即气候变冷时,体型增大,反之,体型减小。

最后,笔者对参加穿山洞调查的覃厚仁、房厚保等同志以及为本文摄影和绘图的王哲夫、陈琄同志,表示衷心感谢。

(1982年1月30日收稿)

参 考 文 献

- 王将克, 1974: 关于大熊猫种的划分, 地史分布及其演化历史的探讨。动物学报, 20(2), 191—201。
 张银运等, 1973: 广西武鸣新发现的巨猿牙齿化石。科学通报, 第3期。
 寿振黄等, 1962: 中国经济动物志。兽类, 科学出版社。
 陈德珍等, 1978: 云南西畴人类化石及其共生的哺乳动物化石。古脊椎动物与古人类, 16(1), 34—46。
 李有恒等, 1978: 广西桂林甌皮岩遗址动物群。古脊椎动物与古人类, 16(4), 244—254。
 周明镇, 1963: 哺乳类化石与更新世气候。古脊椎动物与古人类, 7(4): 362—367。
 胡长康等, 1978: 陕西蓝田公王岭更新世哺乳动物群。中国古生物志, 155(21), 25。
 黄万波, 1979: 华南洞穴动物群的性质和时代。古脊椎动物与古人类, 17(4), 327—343。
 Colbert, E. H. and D. A. Hooijer, 1953: Pleistocene mammals from the limestone fissures of Szechuan, China. *Bull. Amer. Mus. Nat. Hist.* No. 102, pp. 127—129。
 Matthew, W. D. and W. Granger, 1923: New fossil mammals from the Pliocene of Szechuan. *Bull. Amer. Mus. Nat. Hist.* No. 48, pp. 562—598。
 Pei, W. C. 1934: Carnivora from Locality I in Choukoutien. *Pal. Sin. Ser. C. Vol. VIII. fasc. I*, pp. 71—72。

A FOSSIL AILUROPODA AND CAPRICORNIS FROM GUILIN COUNTY, KWANGSI

Huang Wanpo

(Institute of Vertebrate Paleontology and Paleoanthropology, Academia Sinica)

Zhu Xuewen Wang Xunyi

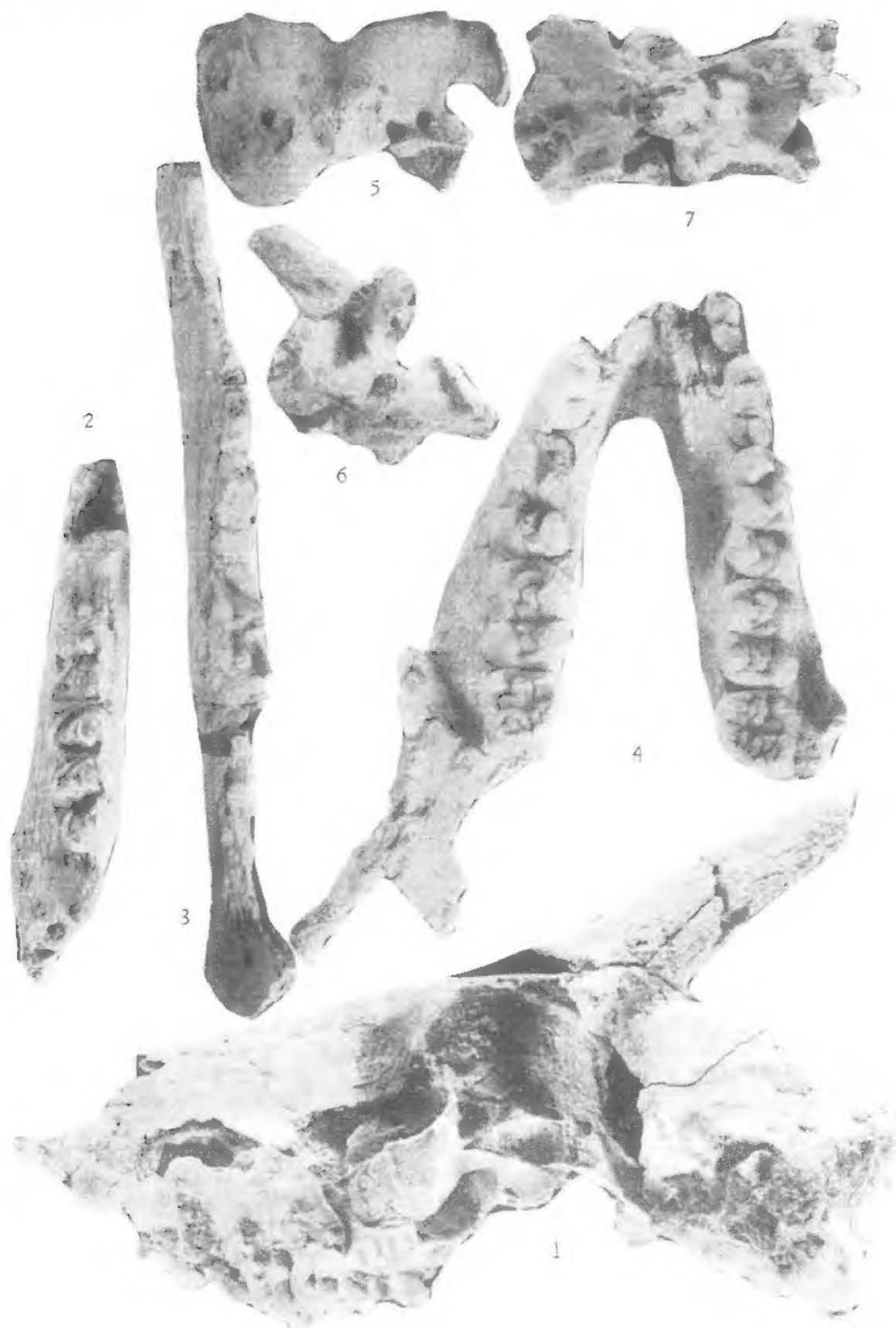
(Institute of Karst, Ministry of Geology)

Key words Cave deposits Subsp. nov.

Abstract

A new Pleistocene Caprinae (*Capricornis sumatraensis guilinensis* subsp. nov.), is described in the present paper. The fossil were collected at Chuanshan Cave Guilin County, Kwangsi Province. Beside this new subspecies, the deposits in the cave contains *Ailuropoda melanoleuca baconi*.

The new subspecies is characterized by the size slightly larger than *Capricornis sumatraensis* Bechstein; in the new form, the postpalatal notches are stated to be behind the line of the posterior border of M^3 , while in *C. s. milne-edwardsii* and *C. s. argyrochaetes* the notches extend forward beyond the posterior border of M^3 . The new form also differs from the *C. s. kanjereus* and *C. s. qinlingensis*, which has external ribs stronger, both on molars and premolars, while in *C. s. guilinensis* the external ribs weaker, on cheek teeth. Judging from the above characters, specimen of Guilin, *C. s. guilinensis* subsp. nov., represented a new form of *Capricornis*.



1. *Capricornis sumatraensis guilinensis* subsp. nov. 头骨, 侧面, $\times 1/2$; 2—3. *C. s. guilinensis* subsp. nov. 左、右侧下颌骨, 嚼面, $\times 2/3$; 4. *Atliropoda melanoleuca baconi* 下颌骨, 嚼面, $\times 2/3$; 5. *Capricornis sumatraensis guilinensis* subsp. nov. 环椎, 背面, $\times 1/2$; 6. *C. s. guilinensis* subsp. nov. 第7颈椎, 侧面, $\times 1/2$; 7. *C. s. guilinensis* subsp. nov. 胸椎, 侧面, $\times 1/2$



Capricornis sumatraensis gullinensis subsp. nov.

1. 右肩胛骨, 背面, $\times 2/3$; 2-3. 左、右侧肱骨, 侧面, $\times 1/4$; 4. 左股骨, 后面, $\times 1/4$; 5-6. 左、右侧胫骨, 前面, $\times 1/4$; 7. 右桡骨, 前面, $\times 1/4$; 8. 左掌骨, 前面, $\times 1/4$; 9. 右蹠骨, 背侧面, $\times 1/4$; 10. 右距骨, 后面, $\times 2/3$; 11. 左趾骨, 掌面, $\times 2/3$; 12. 左髌骨, 外侧, $\times 2/3$; 13. 右跟骨, 背侧面, $\times 1/2$